



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1460067** **A1**

(51) 4 С 09 К 3/00, Е 21 В 37/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4130969/22-03

(22) 08.10.86

(46) 23.02.89. Бюл. № 7

(71) Башкирский государственный  
научно-исследовательский и проектный  
институт нефтяной промышленности

(72) Ш.С.Гарифуллин, Я.Г. Мухтаров,  
Р.С.Алтикаев, А.С.Бахтияров  
и С.М.Лакиза

(53) 622.276 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1321737, кл. С 09 К 3/00, 1/9, 1985.

Авторское свидетельство СССР  
№ 977713, кл. Е 21 В 37/06, 1980.

(54) СОСТАВ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ АСФАЛЬТО-  
СМОЛИСТЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НЕФТЕПРОМЫСЛОВО-  
ГО ОБОРУДОВАНИЯ

(57) Изобретение относится к нефтя-  
ной промышленности и может быть при-  
менено при обработке скважин, при-  
забойной зоны, подземного и надзем-

ного нефтепромыслового оборудования  
для удаления асфальтосмолопарафиновых  
отложений. Цель - повышение эффек-  
тивности состава за счет увеличения  
его растворяющей способности. Состав  
получают смешиванием головки бутило-  
вого спирта и кубовых остатков про-  
изводства бутиловых спиртов при сле-  
дующем соотношении компонентов, мас. %:  
головка вторичного бутилового спирта  
70-98, кубовые остатки производства  
бутиловых спиртов 2-30. Головка вто-  
ричного бутилового спирта - попутный  
продукт производства метилэтилкетона,  
бесцветная или светло-желтого  
цвета жидкость с температурой нача-  
ла кипения 35-40°C, плотностью 785-  
830 кг/м<sup>3</sup>. Кубовые остатки - отход  
при ректификации бутиловых спиртов,  
полученных методом оксосинтеза, нас-  
лянистая жидкость с температурой  
кипения 130-300°C. 2 табл.

1

Изобретение относится к нефтяной  
промышленности и может быть приме-  
нено при обработке скважин, приза-  
бойной зоны, подземного и наземного  
нефтепромыслового оборудования для  
удаления асфальтосмолистых отложе-  
ний.

Цель изобретения - повышение  
эффективности состава за счет увели-  
чения его растворяющей способности.

Состав получают смешиванием голов-  
ки вторичного бутилового спирта и  
кубовых остатков производства бути-  
ловых спиртов при следующем соотно-  
шении компонентов, мас. %:

2

Головка вторичного бути-  
лового спирта 70-98

Кубовые остатки произ-  
водства бутиловых спиртов 2-30

Головка вторичного бутилового  
спирта является попутным продуктом  
производства метилэтилкетона, пред-  
ставляет собой бесцветную прозрач-  
ную или светло-желтого цвета жидкость,  
содержащую 2-бутанол до 40 мас. %.  
Основные компоненты головки, мас. %:

Эфиры	5-12
Альдегиды	20-40
Ацетон	10-21

09 **SU** (11) **1460067** **A1**

Метилэтилкетон 4-19

Изопропиловый

спирт 3-8

2-Бутанол 8-40

Триметилкар-

бинол 1-8

Вода Остальное

Температура начала кипения 35-40°C, конца кипения 100-110°C, плотность 785-830 кг/м<sup>3</sup>, pH 8-9.

Кубовые остатки образуются при ректификации бутиловых спиртов, полученных методом оксосинтеза, представляют собой маслянистую жидкость желтого цвета. В состав кубовых остатков входят компоненты, мас. %:

н-Бутанол 3-14

Изобутилбутират 3-15

Изобутилизобутират 2-12

Бутил-бутират 3-13

2-Этилгексанол 5-24

н-Октанол 5-28

Ацеталь изомасля-

ного альдегида и

изобутанола 5-30

Ацеталь изомасляно-

го альдегида и 5-41

н-бутанола

Ацеталь изомасляного

альдегида и н-бутано-

ла 5-39

Эфир изомасляной

кислоты и 2-этил-

гексанола 8-44

Эфир н-масляной кис-

лоты и 2-этилгекса-

нола 10-50

Неидентифицирован-

ные примеси 5-20

Изобутанол Остальное

Температура кипения 130-300°C, кислотное число 2-5 мг КОН/г, эфирное число 90-115 мг КОН, гидроксильное число мг КОН/г 220-240.

Эффективность составов оценивают по продолжительности растворения проб отложений различного состава.

1 г асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) путем нагрева ровным слоем наносят на стальной стержень диаметром 1 см и длиной 5 см. После охлаждения до комнатной температуры пробу опускают в цилиндр с 50 мл испытуемого состава и оп-

ределяют время полного растворения пробы без перемешивания.

Результаты испытаний приведены в табл. 1 и 2.

5 Из табл. 1 видно, что данный состав проявляет большую активность при растворении образцов, содержащих асфальтены и смолы (образцы 1-4, 10-14). С увеличением содержания асфальтенов и смол до 100% продолжительность растворения образцов уменьшается в 1,5 раза. При увеличении содержания парафина в образцах активность растворителя снижается, продолжительность растворения возрастает с 7 до 19 мин (образцы 5-9).

10 Известный состав [1] более активно растворяет парафины по сравнению с асфальто-смолистыми компонентами, известный состав [2] также активен в отношении парафинов, но продолжительность растворения остается относительно длительной.

25 По результатам табл. 2 видно, что предлагаемый состав в пределах концентрации головки бутанола-2 70 - 98 мас. % и кубового остатка 2-30 мас. % по растворяющей способности превосходит индивидуальные компоненты и известные составы. Минимальную продолжительность растворения получают при концентрациях головки 70-98 мас. % и кубового остатка 2-30 мас. %. Увеличение содержания кубового остатка (более 40 мас. %) приводит к снижению скорости растворения проб АСПО.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

40 Состав для удаления асфальтосмо-  
листых отложений нефтепромыслового  
оборудования, содержащий кубовые ос-  
татки производства бутиловых спир-  
тов и добавку, о т л и ч а ю щ и й -  
45 с я тем, что, с целью повышения его  
эффективности за счет увеличения  
растворяющей способности, он в качес-  
тве добавки содержит головку вторич-  
ного бутилового спирта - попутный  
50 продукт производства метилэтилкетона  
при следующем соотношении компонен-  
тов, мас. %:

Головка вторичного бути-  
лового спирта 70-98

55 Кубовые остатки произ-  
водства бутиловых спиртов 2-30

Т а б л и ц а 1

Образец	Состав проб АСПО, мас.%				Продолжительность растворения, мин, для состава		
	Асфальтены	Парафины	Смоли	Остальное	предлагаемого	известного	
						[1]	[2]
1	14,7	9,8	20,1	55,4	5,0	8,0	54,0
2	12,4	8,3	32,4	46,9	4,5	7,5	41,0
3	7,7	5,2	57,9	29,2	4,0	7,0	37,0
4	-	-	100,0	-	3,5	7,0	36,0
5	15,6	19,3	12,3	52,8	7,0	4,2	65,0
6	12,7	34,1	10,0	43,2	11,5	4,0	51,0
7	9,8	49,4	7,7	33,1	12,0	3,8	43,0
8	7,5	61,2	5,9	25,4	13,5	3,5	32,0
9	-	100,0	-	-	19,0	2,7	27,0
10	17,1	13,6	15,9	53,4	4,5	6,6	42,0
11	29,3	11,6	13,5	45,6	4,2	6,5	37,5
12	36,7	10,4	12,1	40,8	4,0	6,5	34,0
13	51,3	8,0	9,3	31,4	3,6	6,3	29,0
14	100,0	-	-	-	3,0	6,0	26,0

\* Головка бутанола-2 90 мас.%, кубовый остаток 10 мас.%.  
\*\* Головка бутилового спирта 55 мас.%, керосиновая фракция 45 мас.%.  
\*\*\* Толуол 67 мас.%, кубовый остаток 33 мас.%.  

Т а б л и ц а 2

Состав	Компоненты	Концентрация, мас.%	Продолжительность растворения проб, мин	
1	2	3	4	
1	Толуол	67		
(известный [2])	Кубовый остаток	33	54,0	42,0
2	Кубовый остаток	100	180,0	210,0
3	Головка бутанола-2	100	11,0	14,0
4	Головка бутанола-2	98		
	Кубовый остаток	2	9,0	11,6
5	Головка бутанола-2	94		
	Кубовый остаток	6	7,0	8,7

1	2	3	4	5
6	Головка бутанола-2	90		
	Кубовый остаток	10	5,0	4,5
7	Головка бутанола-2	80		
	Кубовый остаток	20	3,5	6,0
8	Головка бутанола-2	70		
	Кубовый остаток	30	7,5	10,3
9	Головка бутанола-2	60		
	Кубовый остаток	40	14,0	15,0
10	Головка бутанола-2	50		
	Кубовый остаток	50	21,0	17,0
11 (извест- ный [1])	Головка бутилового спирта	55		
	Керосиновая фракция	45	8,0	6,6

Составитель Л. Бестужева

Редактор Н. Гунько

Техред А. Кравчук

Корректор С. Шекмар

Заказ 409/23

Тираж 630

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101